

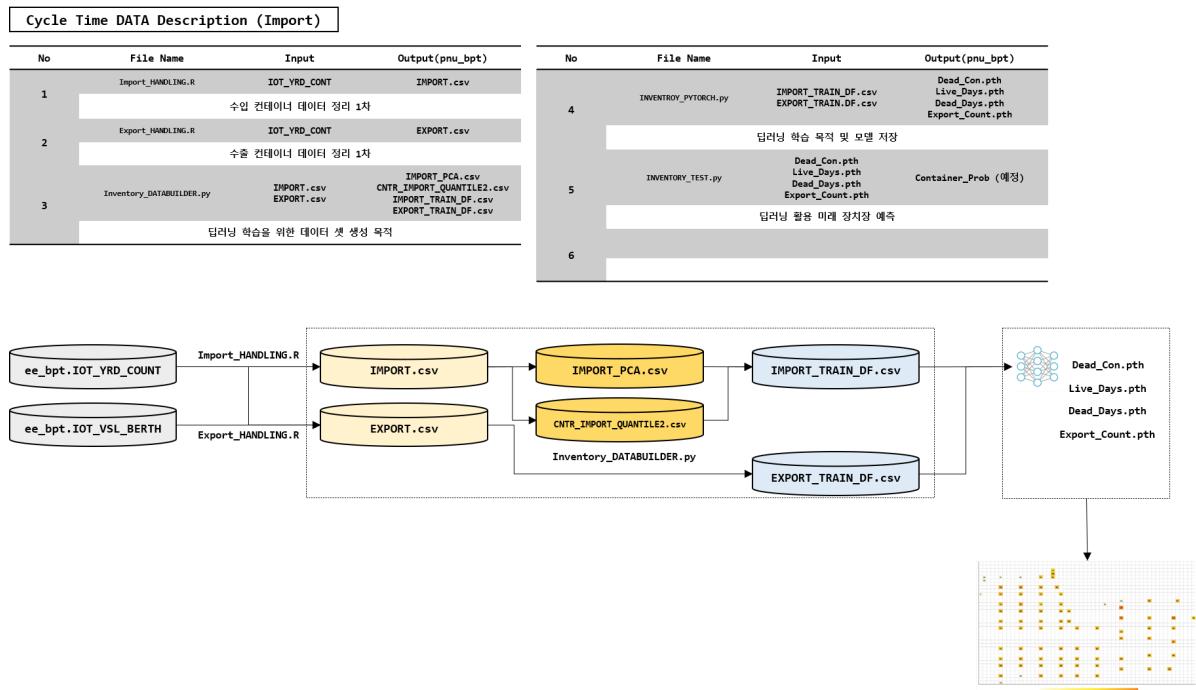
# 인공지능 항만 플랫폼 개발 부산대학교 진행상황

작성자 : 부산대학교 박기군

최근 작성 날짜 : 2021-04-01

## 21년 05월 06일

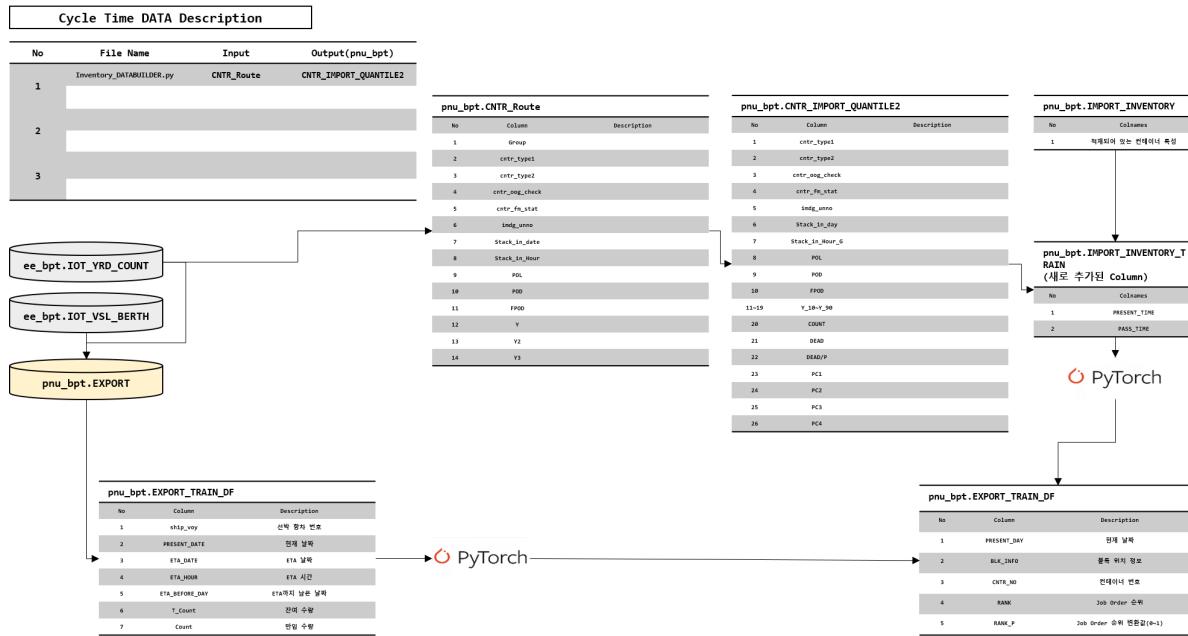
- WBS 진행 상황
  - 컨테이너 사이클 타임 정리
  - QC 최적화 작업 진행
- 진행 예정 사항
  - 장비최적화가 먼저 진행됨에 따라 장비최적화가 어느정도 정리가 되면 Yard Allocation 진행 및 Inventory 마무리 작업 진행 예정



## 21년 04월 28일

- WBS 진행 상황
  - 적재되어있는 수입 컨테이너에 대한 작업 Order 날짜 예측
    - 적재되어 있는 컨테이너에 대하여 Dead//Live Container 여부 예측
    - Dead/Live Container에 따른 예측 모형 적용
  - 선박의 입출항 예정 정보를 활용한 반입 컨테이너 물량 예측
    - 선박의 ETA, CNT 정보를 기준으로 반입 컨테이너 물량 예측
- 진행 예정 사항
  - 5월 1주차: Inventory 혼잡도와 연계 및 Yard Allocation Recommender System 작업 시작
  - 5월 2주차: 장비최적화, Yard Allocation Recommender Systme 동시 진행
  - 5월 3~4주차: Test 준비 진행
- 진행 특이사항
  - 현재 DeepLearning Model들의 예측 정확도보다는 진행되고 있는 개발 사항들의 연계 및 Flow 작성에 더 집중을 할 예정임

- 정확도 문제는 모든 Flow 연결 작업이 완료가 되면 그때부터 Model 성능 향상에 대한 작업 시작

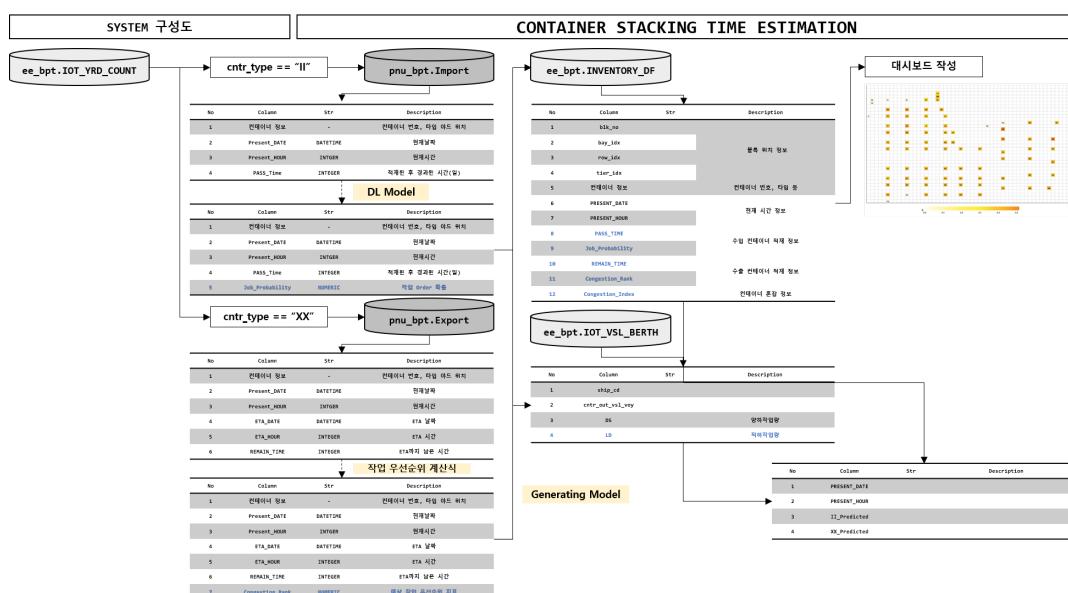


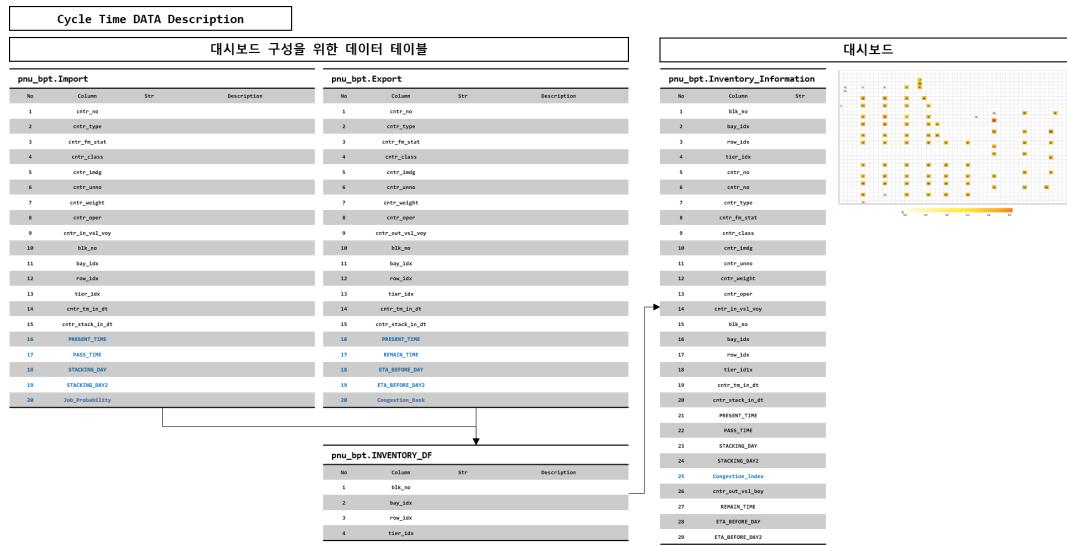
21년 04월 15일

- WBS 진행 상황
  - 야드 혼잡도 프레임 워크 작업 진행 중
  - 야드 혼잡도 프레임 워크 작업이 완료되면 컨테이너 작업 오더 확률 예측 모형 학습 진행
- 작업 예상 진행 순서도
  - 야드 혼잡도 프레임 워크 작업 (진행 중)
  - 컨테이너 작업 오더 확률 예측 모형 학습 진행
  - [F7, F8] 장비 생산성 및 투입 최적화 분석 진행

21년 04월 07일

- WBS 진행 상황
  - 개별 컨테이너에 대한 확률 추정의 작업 기한이 길어질 것으로 예상하여, 전체 틀에 대한 작업을 먼저 진행함
  - Cycle Time에서 활용할 Inventory 표현을 위한 틀 구성 완료





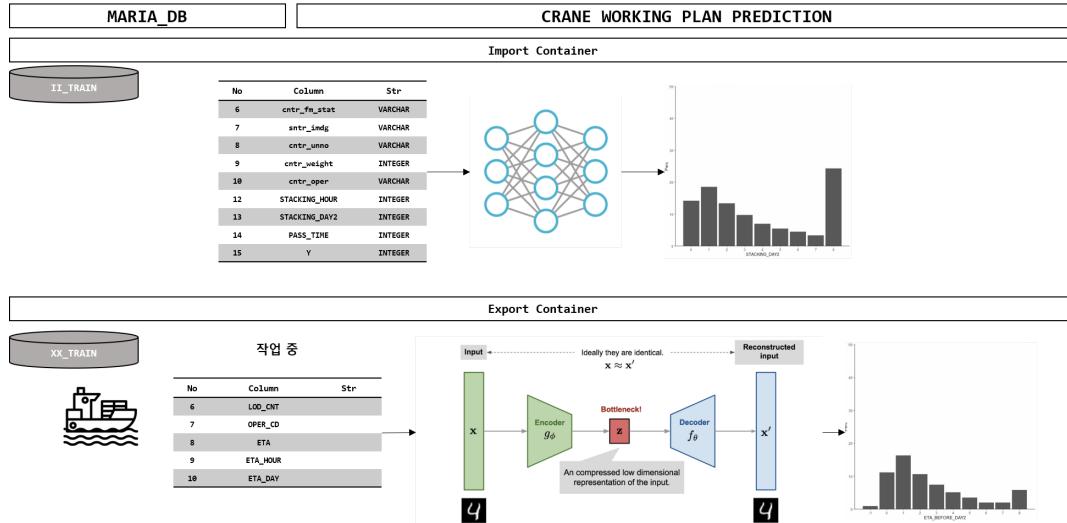
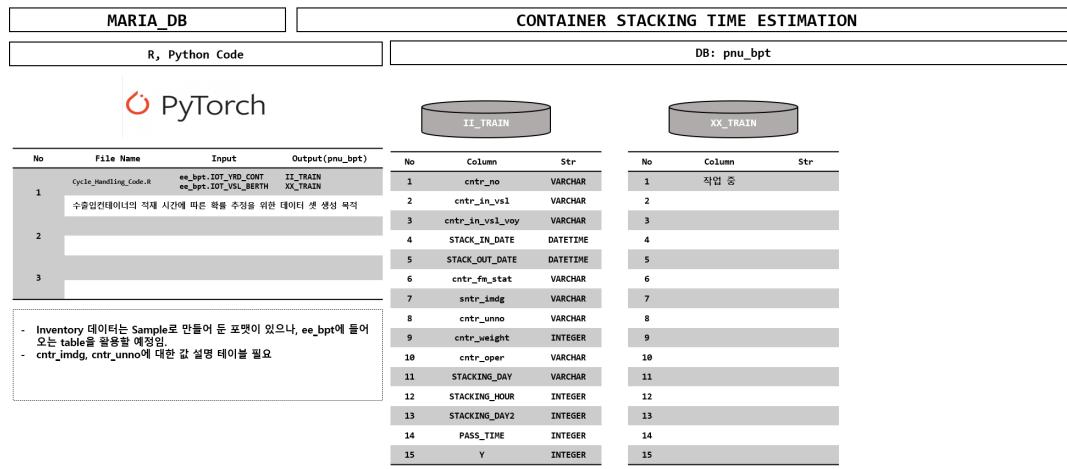
### ○ Yard Rehandling 및 혼잡도 지표 생성



- 컨테이너 개별 혼잡 지표 계산을 위한 작업 진행 예정
- F8 최적화 테스트를 위한 기능 상세 정의 진행 예정

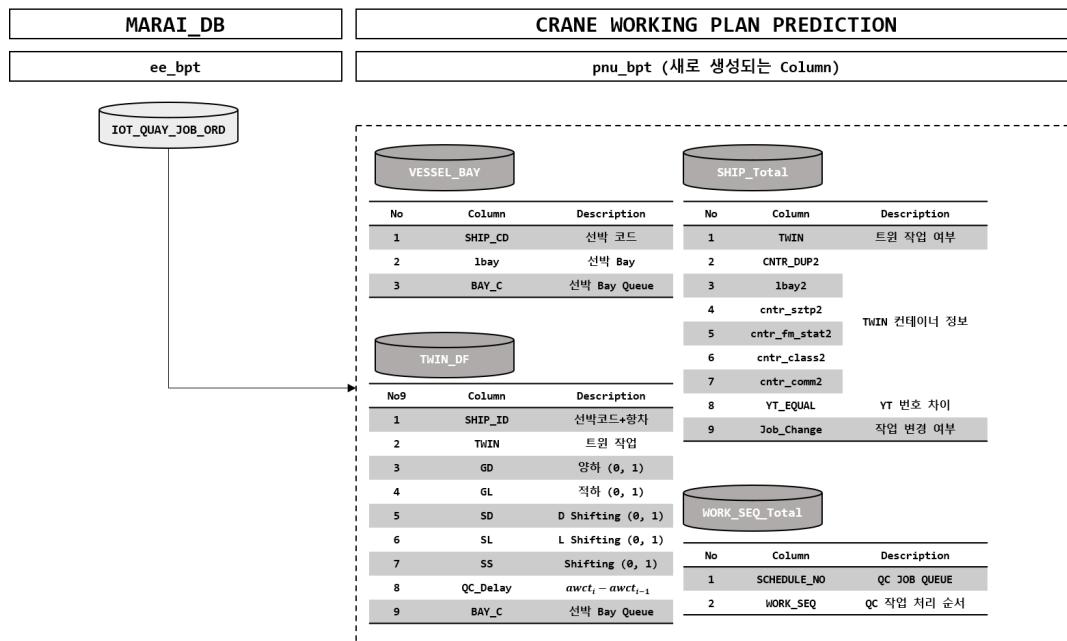
21년 04월 01일

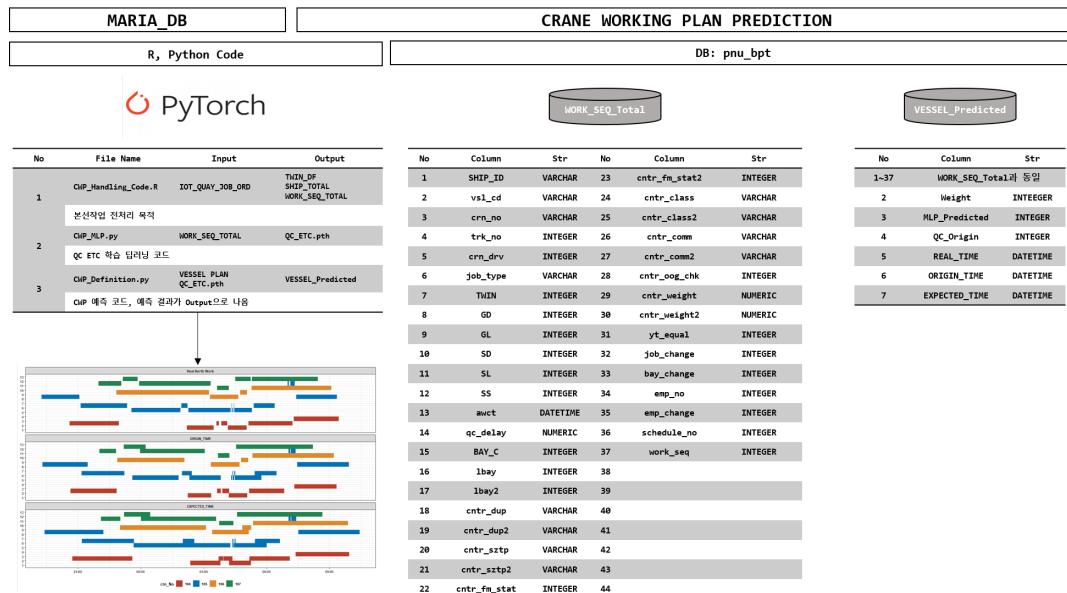
- WBS 진행 상황
  - 2차년도 작성 YT Trajectory Prediction 코드 점검 진행
  - Inventory 혼잡 표현을 위한 작업 진행 중
    - pnu\_bpt DB에는 아직 Table 생성을 안한 상황
    - Import 컨테이너, Export 컨테이너 각각 따로 진행 중
      - Import: 애드 적재 이후 8일이 지나면 Dead Container로 분류
      - Export: 선박의 ETA 8일 이전에 들어올 경우 Dead Container로 분류
    - Import Container 확률 추정: 2차년도에 진행한 생존분석에서 딥러닝으로 변경 작업 진행 중
    - Export Container 분포 추정: 2차년도 Sampling기법 개선 작업 진행 예정
  - IoT\_yrd\_cont의 cntr\_imdg, cntr\_unno 변수 설명 표 검토 필요



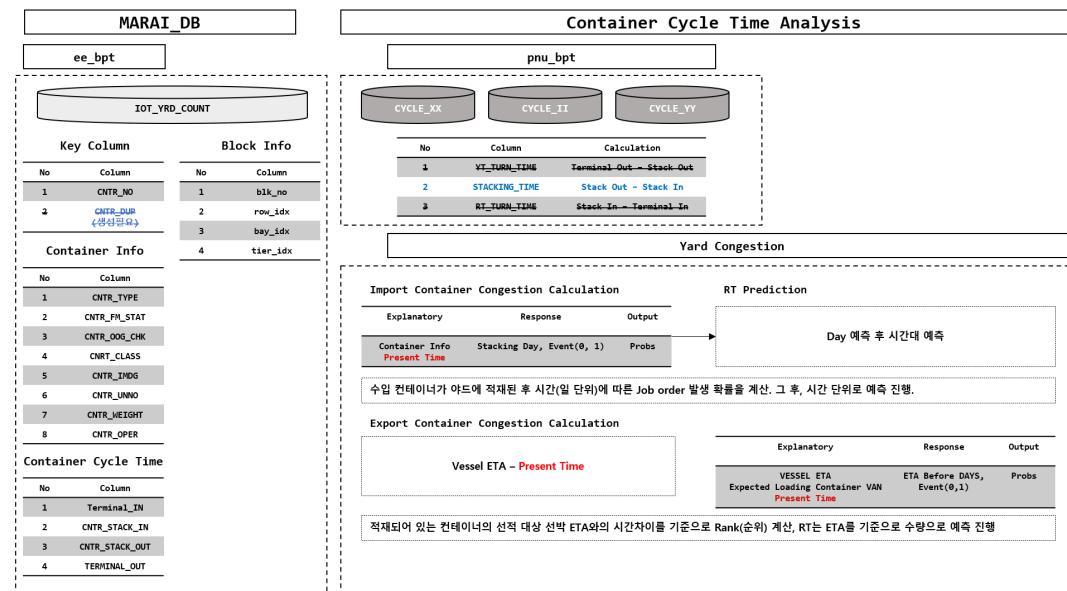
21년 03월 25일

- WBS 진행 상황
  - pnu\_bpt 데이터 베이스 생성 (pnu\_bpt: 부산대 개발 내용 저장 데이터 베이스)
  - CWP 작업 진행 및 CLT로 인수인계 진행 예정
  - Cycle Time 작업을 위한 Inventory Table 생성 예정
- pnu\_bpt 데이터 베이스
  - CWP 테이블





- Cycle Time 테이블



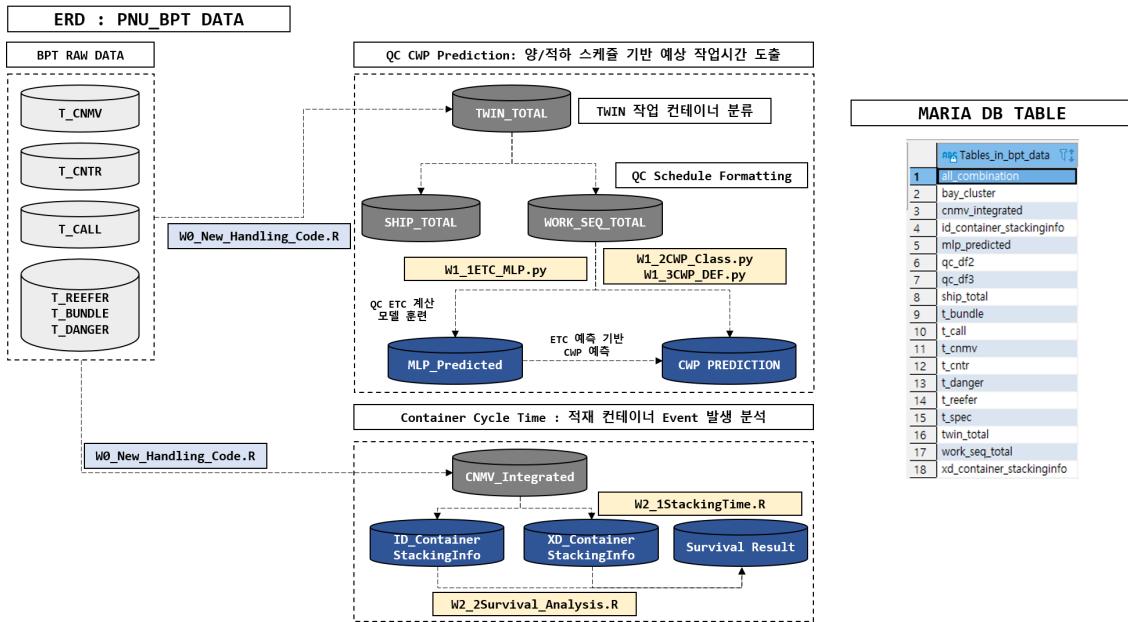
- Inventory 테이블(생성 예정)

**Inventory DATA**

No	Column	No	Time	BLK_NO	ROW_IDX	BAY_IDX	TIER_IDX	CNTR_NO	JOIN_KEY
1	Time	1	10:00	1A	1	1	1	C1	
2	Blk_no	2	10:00	1A	2	1	1	C2	
3	Row_idx	3	10:00	1A	3	1	1	C3	
4	Bay_idx	4	10:00	1A	4	1	1	C4	
5	Tier_idx	5	10:00	1A	5	1	1	C5	
6	Cntr_no	6	10:00	1A	6	1	1	C6	
7	Vsl_cd	7	10:00	1A	1	2	1	C7	
8	Vsl_voyage	8	10:00	1A	2	2	1	NA	
9	Dup_no	9	10:00	1A	3	2	1	NA	

21년 03월 10일

- WBS 진행 상황
  - SQL 연동 작업 진행 대부분 완료, 3월 3주차부터 BPT 방문 예정



- WBS 진행 예정 상황
  - BPT 데이터로 게이트, 블록, 작업 정보 등 기초 통계 재산출 예정
  - 블록, 게이트 예측 분석에 필요한 데이터 확인
    - 현재 분석하고 있는 데이터는 절단된(Censored) 데이터로 게이트 및 블록 분석에 한계점이 존재함.
- WBS 진행 상황 중 특이사항
  - (2차년도 개발 코드를 간소화하는 작업 진행) 2차년도에 구성했던 전처리 코드들이 너무 복잡하기 때문에, 이를 간소화 + 처리 속도 향상시키는 작업 진행
    - 2차년도 : Python pandas 활용, 코드가 너무 비효율적이고 연산 속도가 오래걸림
    - 3차년도 : R dplyr 활용, 코드를 효율적으로 구성할 수 있고, 연산 속도를 크게 개선시킬 수가 있음. 예를 들어, 컨테이너 Cycle Time을 계산할 때 판다스를 활용할 경우에는 일(day) 단위의 시간이 소요가 되는데, R은 분(Minute) 단위의 시간이 소요가 됨
    - 기본 구성이 SQL → Python pandas → SQL에서 SQL → R dplyr → SQL로 변경

21년 03월 03일

- WBS (3월 일정)
  - (진행) 3월 1주차 : 2차년도에 개발진행한 코드들에 대하여 SQL 서버 연동 작업 진행 중
  - (예정) 3월 2주차 : 1주차 결과 기반 테스트 진행
  - (예정) 3월 3주차 ~ 4주차 : BPT에 방문하여 환경 구축 및 테스트 진행
- WBS (4월 일정)
  - (예정) BPT 테스트 환경 구축이 완료된 후, 미흡한 부분 리스트업 진행
  - (예정) 추가 개발 상황 정리 및 알고리즘 개선 작업 진행
  - (CLT 요청) 개발 주제에 따른 IoT 데이터 의존성

개발 주제	IoT 데이터 의존성	검증 난이도
YT Trajectory 분석	매우 높음	매우 어려움
YC 생산성 분석	매우 높음	어려움
QC CWP 분석	적음	보통
Block 적재상황 분석	적음	보통
Gate In RT 분석	적음	보통

